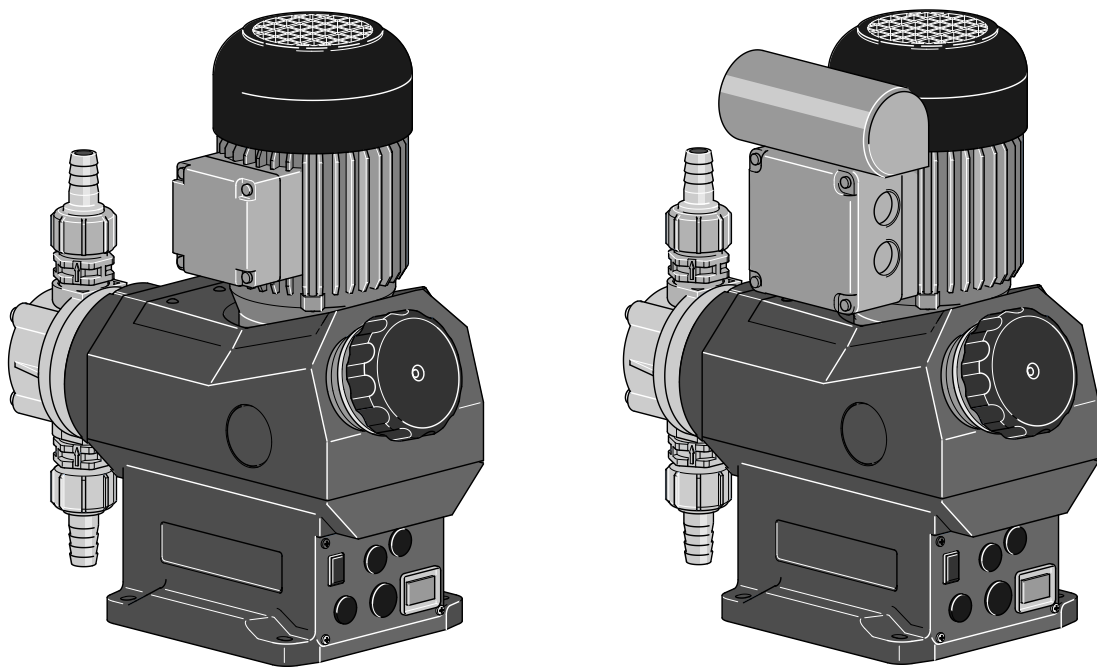
Instruções de operação

Bombas de dosagem

Vario, VAMc

PT

Ler primeiro o manual de instruções na sua totalidade. · Não o deitar fora.
Por de danos devido a erros de instalação e comando, a empresa operadora se responsabiliza.
A mais recente versão de um manual de instruções está disponível na nossa homepage.

N.º peça 985607 Manual de instruções original (2006/42/CE) BA VA 003 06/15 PT

Instruções adicionais

Fig. 1: Ler!

Leia as seguintes instruções adicionais! Se estiver familiarizado com elas, usufruirá ainda mais do manual de instruções.

Dá-se especial relevo no texto ao seguinte:

- Enumerações

Instruções de manuseio

⇨ Resultados das instruções de manuseio

- ver (notas remissivas)

Informações

Uma informação serve para dar indicações importantes para o funcionamento correcto do aparelho ou para facilitar o seu trabalho.

Indicações de segurança

As indicações de segurança encontram-se identificadas com pictogramas - ver o capítulo sobre a segurança.

Validade

Este manual de instruções corresponde às normas válidas da UE, aplicadas no momento da publicação.

Indicar código de identificação e número de série

Em cada contacto connosco ou aquando da encomenda de peças sobresselentes, indique o código de identificação e o número de série que se encontram na placa de características. Torna-se assim possível identificar sem sombra de dúvida o modelo do aparelho e as variantes de materiais.

Índice

1 Código de identificação

Série Vario, Versão c									
VAMc	Potência								
	_ _ _ _ _	Dados de potência com contrapressão máxima e tipo: ver placa de características da caixa da bomba							
		Material cabeça de dosagem/válvulas							
		PPE	Polipropileno com material de vedação EPDM						
		PCB	PVC com material de vedação EPDM						
		PVT	PVDF com material de vedação PTFE						
		SST	Aço inox com material de vedação EPDM						
			Versão da cabeça de dosagem						
			0	sem mola da válvula (padrão)					
			1	com 2 molas da válvula, Hastelloy C4					
				Ligação hidráulica					
				0	Ligação standard - porca de união com ligação da mangueira				
				1	Porca de união e peça de inserção em PVC				
				2	Porca de união e peça de inserção em PP				
				3	Porca de união e peça de inserção em PVDF				
				4	Porca de união e peça de inserção em aço inox				
				5	Porca de união e porta mangueira em PVC				
				6	Porca de união e porta mangueira em PP				
				7	Porca de união e porta-mangueira em PVDF				
				8	Porca de união e porta-mangueira em aço inox				
					Versão				
					0	com logótipo ProMinent® (padrão)			
					M	Modificado			
						ligação motor			
						_	ver placa de características motor		
							Sensor de elevação		
							0	sem sensor de elevação	
							3	com sensor de elevação (Namur)	
								Ajuste de comprimento de curso	
								0	manual (padrão)

2 Capítulo sobre a segurança

Geral

ATENÇÃO
Lembramos o operador da bomba que deve utilizar as indicações sobre segurança e operação da bomba para dar instruções de operação ao pessoal a seu cargo.

Identificação das indicações de segurança

Este manual de instruções utiliza as seguintes palavras-sinal para diferentes graus de perigo:

Palavra-sinal	Significado
AVISO	Designa uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, encontra-se em perigo de vida ou poderão ocorrer ferimentos graves.
CUIDADO	Designa uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, poderão ocorrer ferimentos ligeiros ou médios ou danos materiais.

Sinais de alerta para os diferentes tipos de risco.

Este manual utiliza os seguintes sinais de advertência com diferentes tipos de risco:

Sinais de aviso	Tipo de perigo
	Aviso de electrocussão.
	Alerta para um ponto de perigo.

Utilização correcta

- A bomba só deve ser utilizada para a dosagem de meios de dosagem líquidos.
- A bomba só deve ser utilizada após a instalação correcta e só deve ser operada de acordo com os dados técnicos e especificações contidos no manual de instruções.
- Devem ser respeitadas as restrições gerais relativas aos limites de viscosidade, resistência a produtos químicos e densidade - ver também lista de resistência ProMinent® no catálogo de produtos ou em *www.prominent.com* !
- São proibidas todas as outras utilizações ou uma alteração.
- A bomba não foi concebida para dosear meios gasosos, nem sólidos.
- A bomba não foi concebida para dosear líquidos muito perigosos ou que representem perigo de vida.
- A bomba não foi concebida para dosear líquidos inflamáveis.
- A bomba não se destina à dosagem de agentes oxidantes sem serem tomadas as medidas de protecção adequadas.
- A bomba não foi concebida para dosear líquidos explosivos.
- A bomba não se destina à aplicação nas áreas explosivas.
- A bomba não foi concebida para a aplicação exterior desprotegida.
- A bomba não foi concebida para uma aplicação industrial.

- A bomba só deve ser operada por pessoal formado e autorizado para tal.
- É da sua responsabilidade ter em atenção as indicações no manual de instruções relativas às diferentes fases da vida útil do aparelho.

Qualificação do pessoal

Actividade	Qualificação
Armazenamento, transporte, desembalamento	Pessoa instruída
Montar	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Planear a instalação hidráulica	Pessoal técnico que está comprovadamente familiarizado com a aplicação de bombas de membrana
Instalação hidráulica	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Instalação eléctrica	Pessoal electrotécnico
Operação	Pessoa instruída
Manutenção, reparação	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Colocação fora de serviço, eliminação	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Eliminação de erros	Pessoal técnico, electricista, pessoal instruído, serviço de assist. ao cliente

Esclarecimento relativo à tabela:

Pessoal técnico

Pessoal técnico é aquele que, graças à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como ao seu conhecimento dos regulamentos em vigor, é capaz de avaliar os trabalhos a sia atribuídos, avaliando possíveis perigos.

Observação:

Uma formação técnica de qualificação equivalente também pode ser adquirida através do exercício de uma actividade durante vários anos na área de actividade em questão.

Pessoal electrotécnico

Pessoal electrotécnico é aquele que, graças à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como ao seu conhecimento das normas e regulamentos relevantes, é capaz de executar trabalhos em instalações eléctricas e de reconhecer e evitar por conta própria eventuais perigos.

O pessoal electrotécnico foi especialmente formado para o campo em que está activo e está a par das normas e regulamentos relevantes.

O pessoal electrotécnico deve cumprir as prescrições dos regulamentos de prevenção de acidentes em vigor.

Pessoa instruída

Pessoa instruída é aquela que foi informada acerca das tarefas que lhe foram atribuídas e dos possíveis perigos no caso de comportamento incorrecto e que, se necessário, foi instruída acerca dos dispositivos e medidas de protecção necessários.

Serviço de assistência ao cliente

O serviço de assistência ao cliente corresponde a técnicos de assistência técnica que foram comprovadamente formados e autorizados pela ProMinent ou ProMaqua para trabalhos na instalação.

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

ATENÇÃO

Perigo devido a substância perigosa!

Consequência possível: morte ou ferimentos muito graves.

Durante o manuseamento de substâncias perigosas, tenha em atenção as actuais folhas de dados de segurança do fabricante das substâncias. As medidas necessárias resultam do conteúdo da folha de dados de segurança. Visto que, devido aos novos conhecimentos, o potencial de perigo de uma substância pode ser reavaliada a qualquer momento, a folha de dados de segurança deve ser verificada regularmente e, se necessário, substituída.

Pela existência e o estado actual da folha de dados de segurança, assim como pela elaboração da avaliação de perigo dos locais de trabalho em questão é responsável o operador da instalação.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode existir tensão de rede no interior da caixa da bomba.

– Caso a caixa da bomba tenha sido danificada deve-se imediatamente separar esta da rede. Só se pode voltar a colocar esta em operação depois de ser efectuada uma reparação autorizada.

CUIDADO!

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

CUIDADO!

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Um meio de dosagem inadequado poderá danificar as peças da bomba que entrem em contacto com o meio.

– Ter em atenção a resistência dos materiais em contacto com o meio aquando da selecção do meio de dosagem - ver catálogo de produtos ProMinent® ou em www.prominent.com.

CUIDADO!

Perigo de ferimentos e danos materiais

A utilização de peças de terceiros não inspeccionadas poderá levar a ferimentos ou danos materiais.

– Montar nas bombas de dosagem apenas peças que tenham sido inspeccionadas e recomendadas pela ProMinent.

CUIDADO!

Perigo devido a operação incorrecta ou manutenção defeituosa da bomba

A operação incorrecta ou manutenção defeituosa de uma bomba de difícil acesso poderá causar perigos.

– Manter a bomba sempre acessível.
– Respeitar os intervalos de manutenção.

Dispositivos de protecção de separação

Durante a operação todos os dispositivos de protecção de separação devem estar montados:

- Cobertura frontal do accionamento
- Cobertura do ventilador do motor
- Tampa da caixa de bornes do motor
- Tampão (pos. 9 na fig. 6 do cap. "Reparar")

Indicações em caso de emergência

Em caso de acidente eléctrico, separar o cabo de rede da rede ou accionar o interruptor de paragem de emergência da instalação!

Caso se verifique uma fuga de meio de dosagem, se necessário despressurizar adicionalmente o sistema hidráulico da bomba. Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.

Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora LpA < 70 dB conforme EN ISO 20361

com comprimento do curso máximo, frequência de curso máximo, contrapressão máxima (água)

3 Reparação

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Envie as bombas de dosagem para reparação apenas no estado limpo e com a unidade de alimentação lavada - ver capítulo "Colocar fora de serviço"!

Envie as bombas de dosagem sempre acompanhadas por uma Declaração de Descontaminação preenchida. A declaração de descontaminação faz parte da encomenda de inspecção/reparação. Uma inspecção ou reparação só será efectuada se existir uma declaração de descontaminação correcta e totalmente preenchida por pessoal autorizado e qualificado da entidade operadora da bomba.

O formulário "Declaração de Descontaminação" encontra-se em *www.prominent.com*.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

CUIDADO!

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

CUIDADO!

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Um meio de dosagem inadequado poderá danificar as peças da bomba que entrem em contacto com o meio.

– Ter em atenção a resistência dos materiais em contacto com o meio aquando da selecção do meio de dosagem - ver catálogo de produtos ProMinent® ou em www.prominent.com.

CUIDADO!

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Vedações PTFE que já tenham sido usadas / presas, já não conseguem vedar uma ligação hidráulica de forma fiável.

– Utilizar sempre vedações PTFE novas e ainda não utilizadas.

> **CUIDADO!**
> **Perigo de ferimentos e danos materiais**
> A utilização de peças de terceiros não inspeccionadas poderá levar a ferimentos ou danos materiais.
> – Montar nas bombas de dosagem apenas peças que tenham sido inspeccionadas e recomendadas pela ProMinent.

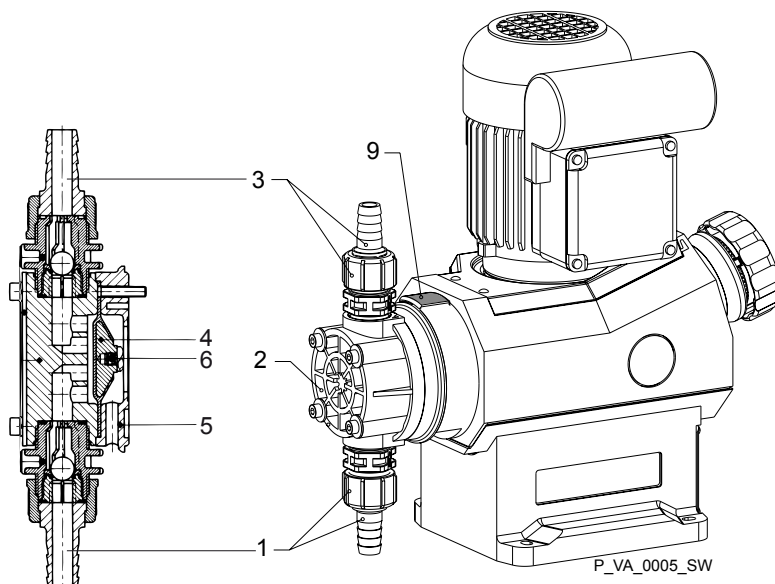



Fig. 2: Partes unidade de alimentação

1 Ligação de aspiração
2 Cabeça de dosagem
3 Ligação da pressão
4 Membrana
5 Disco da cabeça
6 Barra de ajuste
9 Tampão

- Tomar medidas de protecção se necessário.
- Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
- Despressurizar a instalação.

1. Esvaziar a unidade de alimentação (colocar a unidade de alimentação de cabeça para baixo e deixar sair o meio de dosagem; lavar com um agente adequado, no caso de meios de dosagem perigosos, lavar bem a unidade de alimentação!).
2. Rodar o botão de ajuste dos cursos, com a bomba em funcionamento, até ao batente de 0% de comprimento do curso (o eixo de accionamento torna-se difícil de rodar).
3. Desligar a bomba e proteger contra reactivação.
4. Desaparafusar as ligações hidráulicas dos lados da pressão e da aspiração.
5. Remover os parafusos.
6. Soltar a cabeça de dosagem (2) e o disco da cabeça (5) da caixa da bomba - apenas soltar!
7. Pegar na caixa da bomba com uma mão e com a outra mão encaixar a membrana (4) entre a cabeça de dosagem (2) e o disco da cabeça (5).

8. Soltar a membrana (4) do eixo de accionamento com uma rotação suave e repentina da cabeça de dosagem (2), membrana (4) e disco da cabeça (5) no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio (Eventualmente aplicar força antagónica na barra de ajuste (6) pela abertura para o tampão (9).).
9. Desaparafusar totalmente a membrana (4) do eixo de accionamento.
10. Limpar as superfícies de vedação.
11. Inserir a membrana (4) no disco da cabeça (5).
12. Colocar a cabeça de dosagem (2), de forma a que a ligação de aspiração (1) esteja por cima do orifício de fuga do disco de cabeça (5).
13. Colocar os parafusos e aparafusar a membrana com a mão na barra de ajuste (6), no sentido dos ponteiros do relógio.
14. Ligar a bomba.
15. Ajustar o comprimento do curso para 100%.
16. Colocar a cabeça de dosagem (2) com os parafusos na membrana (4) e no disco da cabeça (5) - a ligação da aspiração deve apontar para baixo na posição de montagem posterior da bomba.
17. Com a bomba em funcionamento rodar a unidade de alimentação até a ligação de aspiração (1) estar a apontar verticalmente para baixo.
18. Separar a bomba da corrente de forma a que a barra de ajuste (6) pare mais ou menos na posição final traseira.
19. Apertar ligeiramente os parafusos (1) e depois apertar em cruz. Para o binário de aberto, ver em baixo.
20. Nos modelos PP com purga: Inserir a cobertura da unidade de alimentação na cabeça de dosagem e de seguida premir o manípulo em cruz da válvula de purga para dentro da cabeça de dosagem.

CUIDADO!

Possibilidade de fuga

– Inspeccionar o binário de aperto dos parafusos após um período de funcionamento de 24 horas!
– No caso das cabeças de dosagem PP, inspeccionar adicionalmente os binários de aperto decorridos 3 meses!

Binários de aperto

Indicação	Valor	Unidade
Binários de aperto para parafusos:	4,5 ... 5,0	Nm

4 Dados técnicos

Apenas na versão "M - modificado":

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos

É imprescindível respeitar o "Complemento no caso de versões modificadas" no final do capítulo!

Este substitui e complementa os dados técnicos!

4.1 Dados de potência

A potência de dosagem com contrapressão máxima encontra-se na placa de características da caixa.

Tipo VAMc	Altura de aspiração	Pressão prévia perm., lado da aspiração
	m WS	bar
10008, 10016, 07026, 07042	7	2,8
07012, 07024, 04039, 04063	6	1,7

Todas as indicações são válidas para água a 20 °C.

A altura de aspiração é válida para o tubo de aspiração cheio e a unidade de alimentação cheia - no caso de instalação correta.

4.2 Graus de precisão

Graus de precisão

Indicação	Valor	Unidade
Reprodutibilidade	±2	% *

* - em caso de instalação correta, condições que continuam iguais, mín. 30% de comprimento de curso e água a 20 °C

4.3 Peso de transporte

Versão de material	Peso de transporte
	kg
PVT	6,0
SST	7,2

4.4 Materiais em contacto com os meios

Versão de material	Unidade de alimentação	Ligação da aspiração/pressão	Vedações	Esferas	Assento da válvula
PPE	PP	PP	EPDM	Vidro	PP
PCB	PVC	PVC	FPM-B	Vidro	PVC
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerâmica	PTFE
SST	Aço inoxidável 1.4404/1.4571	Aço inoxidável 1.4581/1.4571	PTFE	Aço inoxidável 1.4404	PTFE

A membrana de dosagem é revestida a PTFE.

4.5 Condições ambientais

4.5.1 Temperaturas ambiente

Bomba, completa

Indicação	Valor	Unidade
Temperatura de armazenamento e transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente com função (accionamento + motor):	-10 ... +45	°C

4.5.2 Temperaturas dos meios

Versão de material	PPE	PCB	PVT	SST
Temp. a longo prazo* [°C]	-10 ... +50	-10 ... +45	-10 ... +50	-10 ... +50
Temp. máx., para 15 min** [°C]	100	60	100	120

* com máx. pressão de serviço

** com o máx. de 2 bar

4.5.3 Humidade do ar

Humidade do ar

Humidade do ar, máx.*:	95 % de humidade rel.

*sem condensação

4.6 Dados do motor

Dados elétricos

Os dados elétricos do motor encontram-se na placa de características do mesmo.

Folhas de dados do motor, motores especiais, flanges de motor especiais

– *Para mais informações sobre motores, consulte as folhas de dados do motor na nossa página de início.*

4.7 Sensor do curso "Sigma"

Instalar o sensor de acordo com o capítulo "Instalação, elétrica".

Sensor Namur (característica do código de identificação "Sensor de elevação": 3)

5-25 V DC, conforme Namur ou DIN 60947-5-6, concebido isento de potencial.

Indicação	Valor	Unidade
Tensão nominal *	8	VDC
Consumo de corrente - superfície ativa livre	> 3	mA
Consumo de corrente - superfície ativa coberta	< 1	mA
Distância de comutação nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Cor do cabo	Polaridade
azul	-
castanho	+

4.8 Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora LpA < 70 dB conforme EN ISO 20361

com comprimento do curso máximo, frequência de curso máximo, contrapressão máxima (água)

4.9 Complemento no caso de versão modificada

(Com a característica Código de identificação "Versão": "M" - "modificado")

Dados técnicos

Em bombas com versão modificada, os dados técnicos podem divergir dos dados das bombas padrão. Pode consultar estes dados indicando o número de série.

Durante a operação de uma regulação automática do comprimento do curso juntamente com um motor com controlo de velocidade, a frequência do curso não pode diminuir abaixo de 30 cursos / min. Caso contrário verificam-se problemas técnicos, visto a resistência mecânica no fuso de ajuste do curso aumentar demasiado.

Motor

As folhas de dados do motor válidas para a versão modificada podem divergir das folhas de dados do motor padrão.

Peças sobressalentes

No caso de uma versão modificada, devem ser pedidas e encomendadas peças sobressalentes e de desgaste, indicando obrigatoriamente o número de série da bomba.

5 Folhas de dimensões

- Comparar as medidas da folha de medidas e da bomba.
- Os dados das medidas estão em mm.

Folha de dimensões Vario c, VAMc

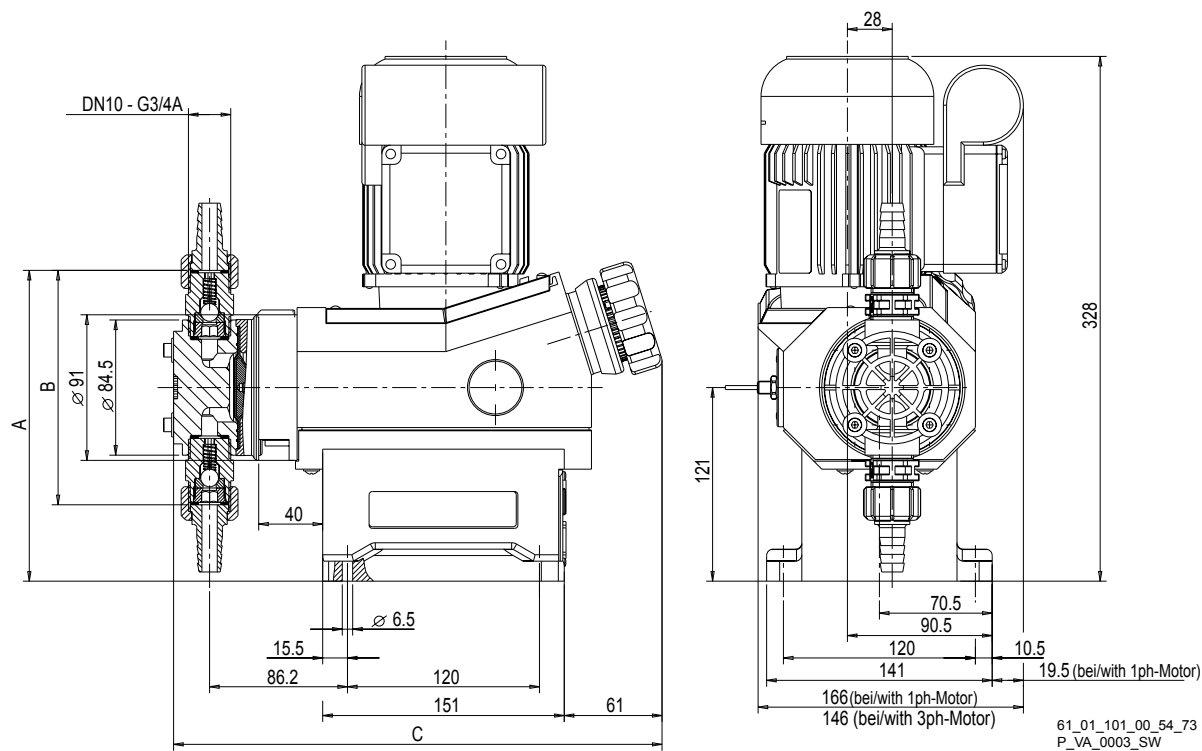



Fig. 3: Folha de dimensões Vario c, VAMc

6 Diagramas para ajuste da potência de dosagem

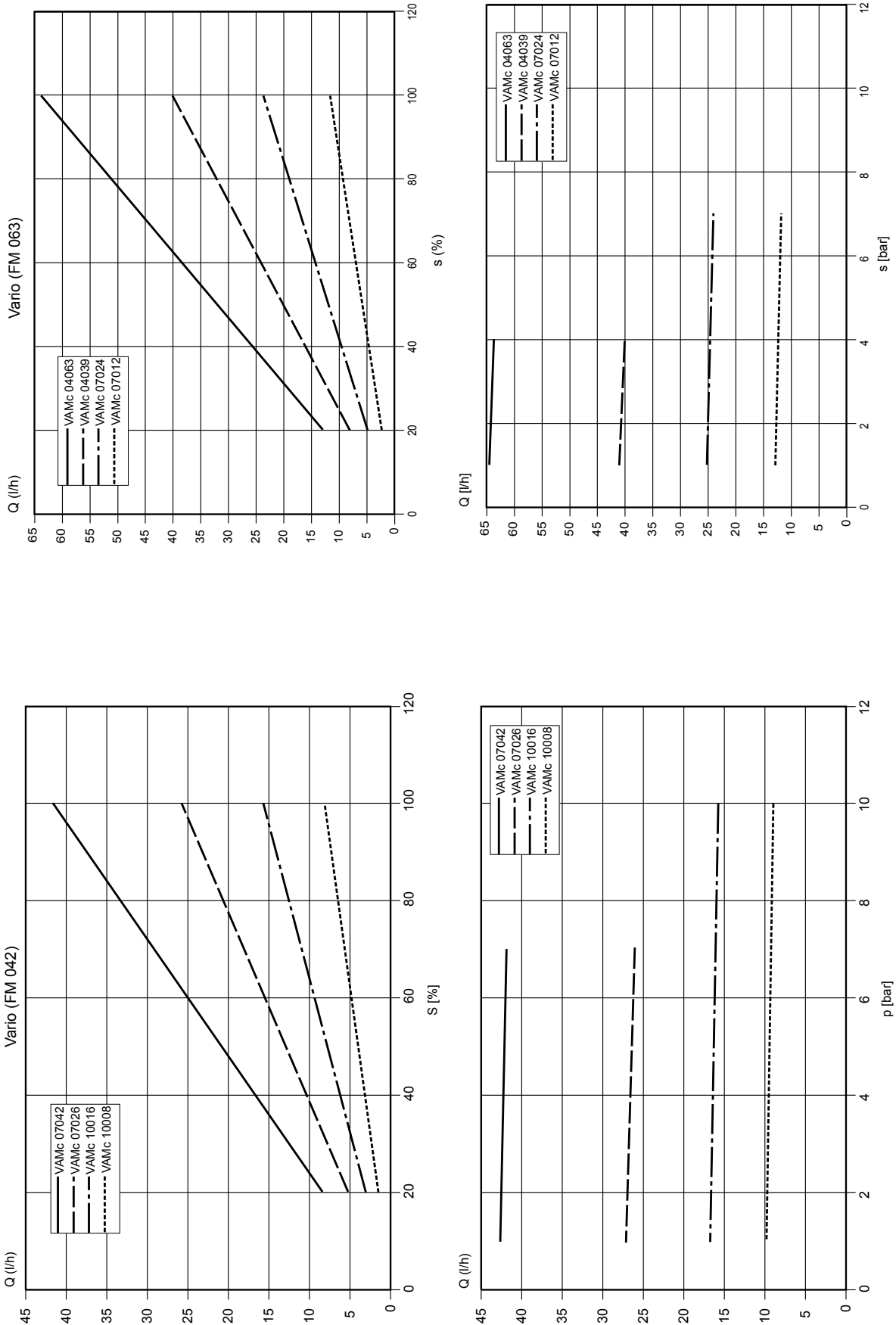



Fig. 4: Potência de dosagem Q com contrapressão mínima dependendo do comprimento do curso s. e Potência de dosagem Q dependendo da contrapressão p.

7 Peças de desgaste Vario c, VAMc

7.1 Conjuntos de peças sobressalentes

Âmbito de fornecimento PVT:

1 Membrana de dosagem

1 Válvula de aspiração compl.

1 Válvula de regulação da pressão compl.

2 Esferas de válvula

1 Jogo de vedações compl. (anéis de cobertura, buchas de assento esférico)

Âmbito de fornecimento SST:

1 Membrana de dosagem

2 Esferas de válvula

1 Jogo de vedações comp. (anéis de cobertura, vedações planas, assento esférico)

Tipos 10008, 10016, 07026, 07042

Unidade de alimentação	Versão de material	N.º encomenda
FM 042 - DN 10	PPE	910753
FM 042 - DN 10	PCB	910754
FM 042 - DN 10	PVT	1003641
FM 042 - DN 10	SST	910751

Tipos 07012, 07024, 04039, 04063

Unidade de alimentação	Versão de material	N.º encomenda
FM 063 - DN 10	PPE	910758
FM 063 - DN 10	PCB	910759
FM 063 - DN 10	PVT	1003642
FM 063 - DN 10	SST	910756

7.2 Membranas de dosagem

Tipos 07012, 07024, 04039, 04063

Unidade de alimentação	N.º encomenda
FM 042, Tipos 10008, 10016, 07026, 07042	811458
FM 063, Tipos 07012, 07024, 04039, 04063	811459

8 Declaração de Conformidade CE para máquinas

De acordo com a DIRETIVA 2006/42/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, Anexo I, REQUISITOS ESSENCIAIS DE SAÚDE E DE SEGURANÇA, Capítulo 1.7.4.2. C.

A empresa

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- DE - 69123 Heidelberg,

declara por este meio que o produto abaixo descrito se encontra, devido à sua conceção e tipo de construção, assim como na versão por nós comercializada, em conformidade com os requisitos relevantes essenciais de segurança e de saúde da diretiva CE.

Esta declaração perde a sua validade no caso de uma alteração do produto não acordada connosco.

Extraído da declaração de conformidade CE

Designação do produto:	Bomba de dosagem, versão Vario
Modelo do produto:	VAMc...
N.º de série:	ver placa de características no aparelho
Diretivas CE relevantes:	Diretiva CE Máquinas (2006/42/CE) Diretiva CE Compatibilidade eletromagnética (2004/108/CE) Os objetivos de proteção da Diretiva CE Baixa Tensão 2006/95/CE foram cumpridos conforme anexo I, N.º 1.5.1 da Diretiva CE Máquinas 2006/42/CE
Normas harmonizadas aplicadas especialmente:	EN ISO 12100 EN 809 EN 60335-1 EN 6100-6-2/3
Data:	15.05.2013

A Declaração de Conformidade CE está disponível para download na página de início.